

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報(A) 平3-264490

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>  
 B 66 B 23/04

識別記号 庁内整理番号  
 Z 6862-3F

⑭ 公開 平成3年(1991)11月25日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑮ 発明の名称 エスカレータ

⑯ 特 願 平2-62152

⑰ 出 願 平2(1990)3月13日

⑱ 発 明 者 柴 田 勝 美 愛知県稲沢市菱町1番地 三菱電機株式会社稲沢製作所内  
 ⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 山崎 宗秋 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

エスカレータ

2. 特許請求の範囲

(1) 複数の階段を備えた主枠の両側に立設された欄干と、この欄干に無端状に巻回された断面横C字状の移動手摺と、該主枠の内部に設置され階段と移動手摺とを主枠長手方向に循環移動させる駆動機とを備えたエスカレータにおいて、上記欄干上部の往路側の移動手摺を案内する移動手摺用ガイドに、該駆動機の回転に基づき回転する回転軸を摺支させ、この回転軸の上部には、移動手摺の内部に嵌合して接触移動させる駆動ローラを嵌着したことを特徴とするエスカレータ。

(2) 複数の階段を備えた主枠の両側に立設された欄干と、この欄干に無端状に巻回された断面横C字状の移動手摺と、該主枠の内部に設置され該階段を主枠長手方向に循環移動させる駆動機と、主枠の内部に配設され駆動機の駆動に基づき移動手摺の帰路側を扶持したローラを回転させて該移

動手摺を主枠長手方向に循環移動させる移動手摺用駆動装置とを備えたエスカレータにおいて、上記欄干の内部にフレームを配設し、このフレームには、該駆動機の駆動に基づき回転する回転軸を摺支させるとともに、この回転軸には、往路側の移動手摺の内部に摺接して移動させる駆動ローラを嵌着したことを特徴とするエスカレータ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は人を階上、階下に運ぶエスカレータに関し、より詳しくは、移動手摺を循環移動させる手摺駆動装置の構造の改良に関するものである。

(従来の技術)

第12図及び第13図は従来のスパイラルエスカレータを示すもので、図中、(1)はスパイラルエスカレータの本体たる主枠で、この主枠(1)は垂直方向に螺旋状に湾曲傾斜した中間部(2)と、この中間部(2)の一端に水平に設けられた上部機械室(3)と、該中間部(2)の他端に水平に設けられた下部機械室(4)とを備え、その両側には、当該

## 特開平3-264490 (2)

主枠(1)の形状に沿う欄干(5)がそれぞれ立設されており、この一對の欄干(5)には、断面横C字状を呈した無端状の移動手摺(6)がそれぞれ巻回されている。

上記主枠(1)の内部には、一對の前輪用ガイドレール(7)と一對の後輪用ガイドレール(8)とが長手方向にそれぞれ配設されており、これらのガイドレール(7)、(8)が相俟って主枠(1)の内部に無端状の循環路を形成している。また、上部機械室(3)の内部には、駆動機(9)が設置されるとともに、この駆動機(9)の駆動に基づきチェーンを介して回転する踏段用スプロケット(10)が回転可能に配設され、この踏段用スプロケット(10)の同軸には、移動手摺用スプロケット(11)が嵌着されている(第13図参照)。

(12)は主枠(1)の内部の循環路に沿って配設された複数の踏段で、この踏段(12)は、その前方上部に水平に貫設された軸(図示せず)と、この軸の両端にそれぞれ枢支され該一對の前輪用ガイドレール(7)に案内される前輪(12a)と、その後方

の両側下部にそれぞれ枢支され該一對の後輪用ガイドレール(8)に案内される後輪(12b)とを備えて構成されている。また、該軸の両側には、該踏段用スプロケット(10)に巻回されたチェーン(13)が連結されている。然して、踏段(12)は、駆動機(9)の駆動に基づき、該一對の前輪用ガイドレール(7)、及び後輪用ガイドレール(8)に案内されつつ循環移動して、人を階上・階下に搬送する。

(14)は中間部(2)における上部内の中央に配設された動力伝達装置で、この動力伝達装置(14)は、本体に軸支された回転可能な軸(14a)と、この軸(14a)に嵌着された大径スプロケット(14b)と、該軸(14a)に嵌着された小径スプロケット(14c)とから構成されている。そして、該小径スプロケット(14c)と上記移動手摺用スプロケット(11)とは、動力を伝達する無端状のチェーン(15)が巻回されている。

(16)は中間部(2)における上部内の上端に配設された移動手摺用駆動装置で、この移動手摺用駆動装置(16)は、第13図に示す如く、欄干(5)の下

部に近接して設けられた本体(16a)と、この本体(16a)に規則的に軸支され帰路側の移動手摺(6)を挾持する回転可能な複数のローラ(16b)とを備えている。そして、この複数のローラ(16b)の一部と上記大径スプロケット(14b)とは、動力を伝達する無端状のチェーン(17)が巻回されている。

一方、第14図は従来の一般的な直線エスカレータを示すもので、図中、(1A)はエスカレータの本体たる主枠で、この主枠(1A)は、垂直方向に傾斜した中間部(2A)と、この中間部(2A)の上端に水平に設けられた上部機械室(3A)と、該中間部(2A)の下端に水平に設けられた下部機械室(4A)とを備えて構成されている。そして、その他の部分については、上記スパイラルエスカレータと略同様の構成に構成されている。

従って、駆動機(9)が駆動すると、踏段用スプロケット(10)が回転してチェーン(13)を循環移動させ、複数の踏段(12)が一對の前輪用ガイドレール(7)と後輪用ガイドレール(8)に案内されつつ

循環移動して人や荷物を階上・階下に搬送する。

また、駆動機(9)が駆動すると、移動手摺用スプロケット(11)が回転してチェーン(15)を循環移動させ、大径スプロケット(14b)が回転してチェーン(17)を循環移動させ、複数のローラ(16b)が回転して挾持した移動手摺(6)を踏段(12)と同期させ循環移動させる。

尚、この種の先行技術文献として実開昭60-50878号、及び80-81289号公報等がある。

(発明が解決しようとする課題)

従来のスパイラルエスカレータ、及び一般的な直線エスカレータは以上のように構成され、駆動機(9)の駆動に基づき帰路側の移動手摺(6)を挾持した複数のローラ(16b)のみが回転して該移動手摺(6)を循環移動させていたので、往路側に負荷が加わる際に、該往路部分、及び上部反転部に大なる摩擦抵抗が発生し、移動手摺(6)の円滑な循環移動のためには、多数の移動手摺用駆動装置(16)を配設せざるを得なかった。また、移動手摺(6)に過大な張力が作用するので、移動手摺(6)

## 特開平3-264490 (3)

の伸長化や切断の虞れがあった。そして、この移動手摺(6)の伸長化や切断の虞れから、保守点検作業の増加や移動手摺(6)の交換回数の増加を防止できなかった。さらに、多数の移動手摺用駆動装置(16)の設置の必要性から、製造コストの抑制を図り得なかった。

本発明は上記に鑑みなされたもので、駆動力の抑制、移動手摺の伸長や切断の虞れの排除、保守点検作業や移動手摺の交換回数の低減、及び製造コストの抑制を図ることのできるエスカレータを提供することを目的としている。

(課題を解決するための手段)

本発明の第1の発明においては上述の目的を達成するため、複数の踏段を備えた主枠の両側に立設された欄干と、この欄干に無端状に巻回された断面横C字状の移動手摺と、該主枠の内部に設置され踏段と移動手摺とを主枠長手方向に循環移動させる駆動機とを備え、しかも、欄干上部の往路側の移動手摺を案内する移動手摺用ガイドに、該駆動機の回転に基づき回転する回転軸を根支さ

せ、この回転軸の上部には、移動手摺の内部に嵌合して接触移動させる駆動ローラを嵌着したことを特徴としている。

また、本発明の第2の発明においては上述の目的を達成するため、複数の踏段を備えた主枠の両側に立設された欄干と、この欄干に無端状に巻回された断面横C字状の移動手摺と、該主枠の内部に設置され該踏段を主枠長手方向に循環移動させる駆動機と、主枠の内部に配設され駆動機の駆動に基づき移動手摺の帰路側を挟持したローラを回転させて該移動手摺を主枠長手方向に循環移動させる移動手摺用駆動装置とを備え、しかも、欄干の内部にフレームを配設し、このフレームには、該駆動機の駆動に基づき回転する回転軸を根支させるとともに、この回転軸には、往路側の移動手摺の内部に搭接して移動させる駆動ローラを嵌着したことを特徴としている。

(作用)

本発明の第1の発明によれば、欄干上部の往路側の移動手摺を案内する移動手摺用ガイドに、該

駆動機の回転に基づき水平方向に回転する回転軸を根支させ、この回転軸の上部には、往路側の移動手摺の内部に嵌合して接触移動させる駆動ローラを嵌着しているもので、駆動力の抑制、移動手摺の伸長化や切断の虞れの排除、保守点検作業や移動手摺の交換回数の低減、及び製造コストの抑制を図ることができる。

また、本発明の第2の発明によれば、欄干の内部にフレームを配設し、このフレームには、該駆動機の駆動に基づき垂直方向に回転する回転軸を根支させるとともに、この回転軸には、往路側の移動手摺の内部上面に搭接して移動させる駆動ローラを嵌着しているもので、駆動力の抑制、移動手摺の伸長化や切断の虞れの排除、保守点検作業や移動手摺の交換回数の低減、及び製造コストの抑制を図ることができる。

(実施例)

以下、第1図～第5図に示す一実施例に基づき本発明の第1の発明を詳述すると、図中、(5)はスパイラルエスカレータの主枠(1)の両側にそれ

ぞれ立設した欄干で、この欄干(5)は第2図に示す如く、踏段(12)側に立設された内側板(51)と、この内側板(51)と図示しない外側板の上部間に水平に架設されたガードレール(52)と、このガードレール(52)上に立設され往路側の移動手摺(6)を案内する移動手摺用ガイド(53)とを備えて構成されている。

(18)は上記欄干(5)の内部に配設したフレームで、このフレーム(18)には、回動可能な横軸(19)を複数の軸受(20)を介して水平に支承させ、この横軸(19)には、歯車(21)を嵌着しており、この歯車(21)と上記移動手摺用スプロケット(11)とは、第1図に示す様に動力を伝達する無端状のチェーン(22)を巻回している。また、横軸(19)の端部には、傘歯車(23)を嵌着している。

また、上記フレーム(18)と移動手摺用ガイド(53)の内部とは、回動可能な縦長軸(24)を複数の軸受(20)を介して垂直に支承させ、この縦長軸(24)の下端部には、上記傘歯車(23)と噛合する傘歯車(25)を嵌着している。

## 特開平3-264490 (4)

(26)は移動手摺用ガイド(53)の内部に複数の軸受(20)を介して垂直に支承させた複数の縦軸で、この複数の縦軸(26)の下部とこれらに隣接する縦長軸(24)とは、相互に直列に噛合する駆動歯車(27)をそれぞれ嵌着している。また、複数の縦軸(26)の上部と縦長軸(24)の上部とは、第2図～第5図に示す様に、ウレタンゴム等の摩擦部材から成る駆動ローラ(28)を端から一つ置きに嵌着している。そして、この複数の駆動ローラ(28)は、第2図、第4図及び第5図に示す如く、往路側の移動手摺(6)の内部一側に摺接し、駆動機(9)の駆動に伴い水平方向に回転して、移動手摺(6)を移動方向に摩擦力をもって循環移動させるようになっている(第5図参照)。

その他の部分については従来例と同様である。

従って、駆動機(9)が駆動すると、移動手摺用スプロケット(11)が回転してチェーン(22)を介して横軸(19)を回転させ、縦長軸(24)が回転して複数の縦軸(26)を同一若しくは反対方向に回転させる。そして、移動手摺(6)の内部一側にそれぞれ

摺接した複数の駆動ローラ(28)が回転して循環移動する移動手摺(6)の往路側を同移動方向に摩擦力をもって循環移動させる(第5図参照)。

以上のように本発明によれば、摩擦力をもって往路側の移動手摺(6)を循環移動させる複数の駆動ローラ(28)を移動手摺用ガイド(53)に配設しているので、欄干(5)の上部反転部における移動手摺(6)の摩擦損失を大幅に抑制でき、移動手摺用駆動装置(16)の設置数を削減することが可能となる。また、本発明によれば、移動手摺用駆動装置(16)をも使用するので、移動手摺(6)の伸長化や切断の虞れの確実な排除、保守点検作業や移動手摺(6)の交換回数の著しい低減、製造コストの大幅な抑制、及び著しい高揚程化が期待できる。

次に、第6図は本発明の第1の発明における第2の実施例を示すもので、この場合には、全ての縦軸(26)の上部に駆動ローラ(28)を嵌着し、縦長軸(24)とは反対方向に回転する複数の駆動ローラ(28)を移動手摺(6)の内部他側に摺接させている。

本実施例によっても上記実施例と同様の作用効果が期待し得られ、より大きな駆動力を獲得することができるのは明白である。

尚、上記実施例ではスパイラルエスカレータに使用したものを示したが、一般的直線エスカレータ等にも使用できるのは言うまでもない。

次に、第7図～第9図に示す一実施例に基づき本発明の第2の発明を詳述すると、図中、(18A)は一般的なエスカレータの欄干(5)の内部にやや傾けて固設した変形T字状のフレームで、このフレームの正面下部には、軸(29)を回動可能に軸支させ、この軸(29)には、第1、第2の歯車(21)、(21A)をそれぞれ嵌着しており、該第1の歯車(21)と移動手摺用スプロケット(11)とは、動力伝達用の無端状のチェーン(22)を巻回している。

また、フレーム(18A)の正面の上部と略中央部とは、複数の横軸(19)を複数の軸受(20)を介して水平に軸支させ、この複数の横軸(19)の端部には、駆動歯車(27)をそれぞれ嵌着しており、この複数の駆動歯車(27)と上記第2の歯車(21A)とは

は、動力伝達用のチェーン(30)を無端状に巻回している。

そして、フレーム(18A)の正面上部に軸支させた複数の横軸(19)には、ウレタンゴム等の摩擦部材から成る駆動ローラ(28)をそれぞれ嵌着している。この複数の駆動ローラ(28)は第8図及び第9図に示す様に、その上部が移動手摺用ガイド(53)から外部上方に突出して移動手摺(6)の内部上面に当接し、駆動機(9)の駆動に伴い垂直方向に回転して、移動手摺(6)を摩擦力をもって移動方向に循環移動させるようになっている。尚、フレーム(18A)の正面中央部に軸支させた駆動歯車(27)は、チェーン(30)を緊張する作用を営む(第8図参照)。

従って、駆動機(9)が駆動すると、移動手摺用スプロケット(11)が回転してチェーン(22)を介して軸(29)を回転させ、チェーン(30)が循環移動して複数の横軸(19)を回転させる。そして、移動手摺(6)の内部上面に摺接した駆動ローラ(28)が回転して、循環移動する移動手摺(6)の往路側を同

## 特開平3-264490 (5)

移動方向に摩擦力をもって循環移動させる。尚、第8図における矢印は、移動手摺(6)に作用する張力、及び救心力を示す。

以上のように本発明によれば、摩擦力で往路側の移動手摺(6)を循環移動させる複数の駆動ローラ(26)をフレーム(18A)に配設しているので、欄干(5)の上部反転部における移動手摺の摩擦損失を大幅に抑制でき、移動手摺用駆動装置(16)の設置数を削減することが可能となる。また、本発明によれば、移動手摺用駆動装置(16)をも使用するので、移動手摺(6)の伸長化や切断の虞れの確実な排除、保守点検作業や移動手摺(6)の交換回数の著しい低減、製造コストの大幅な抑制、及び著しい高揚程化が期待できる。

次に、第10図は本発明の第2の発明における第2の実施例を示すもので、この場合には、第2の面車(21A)、複数の駆動面車(27)、及び駆動ローラ(26)の代わりに、プーリ(31)を軸(29)、及び横軸(19)にそれぞれ嵌着し、この複数のプーリ(28)に動力伝達用のベルト(32)を無端状に巻回するよ

うにしている。

本実施例によっても上記実施例と同様の作用効果が期待し得られ、部品点数の削減を図ることができるのは明白である。

尚、上記実施例では、一般的な直線エスカレータに使用したものを示したが、第11図に示す如く、中間踊り場付きエスカレータの中間踊り場における欄干(5)に使用するようにしても良く、又中間踊り場付きエスカレータの欄干(5)の上部や水平踊り場における欄干(5)に併設するようにしても良いのは言うまでもない。

#### (発明の効果)

以上のように本発明によれば、駆動力の抑制、移動手摺の伸長や切断の虞れの排除、保守点検作業や移動手摺の交換回数の低減、及び製造コストの抑制を図ることのできるエスカレータを提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の発明に係るエスカレータの一実施例を示す説明図、第2図は第1図の

II-II線断面図、第3図は縦長軸に隣接する縦軸を示す説明図、第4図は第3図の縦軸に隣接する縦軸を示す説明図、第5図は第2図のV-V線断面図、第6図は本発明の第1の発明に係るエスカレータの第2の実施例を示す第5図相当図、第7図は本発明の第2の発明に係るエスカレータの一実施例を示す第1図相当図、第8図は第7図の要部詳細図、第9図は第8図のIX-IX線断面図、第10図は本発明の第2の発明に係るエスカレータの第2の実施例を示す第8図相当図、第11図は本発明の第2の発明に係るエスカレータの第3の実施例を示す図、第12図は従来のスパイラルエスカレータを示す全体図、第13図は従来の移動手摺用駆動装置を示す説明図、第14図は従来の一般的な直線エスカレータを示す全体図である。

図中、(1)・(1A)は主枠、(5)は欄干、(6)は移動手摺、(9)は駆動機、(11)は移動手摺用スプロケット、(12)は階段、(16)は移動手摺用駆動装置、(18)・(18A)はフレーム、(19)は横軸、(24)は縦長軸、(26)は縦軸、(27)は駆動面車、(28)は駆

動ローラ、(29)は軸、(53)は移動手摺用ガイドである。

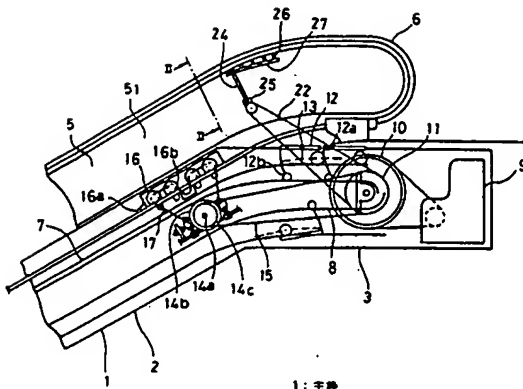
尚、図中、同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 山 崎 宗 秋



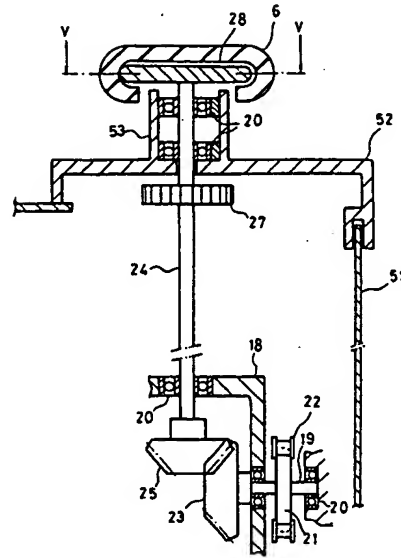
## 特開平3-264490 (6)

第 1 図



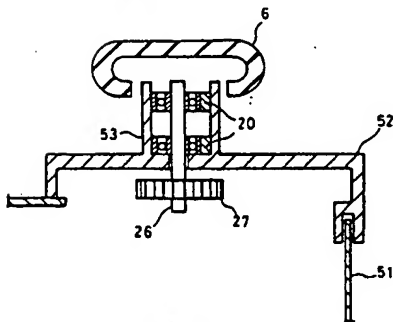
- 1: 主幹  
2: 側板  
3: 移動手段  
4: 移動手段  
5: 移動手段  
6: 移動手段  
7: 移動手段  
8: 移動手段  
9: 移動手段  
10: 移動手段  
11: 移動手段  
12: 移動手段  
13: 移動手段  
14a: 移動手段  
14b: 移動手段  
14c: 移動手段  
15: 移動手段  
16a: 移動手段  
16b: 移動手段  
17: 移動手段  
18: 移動手段  
19: 移動手段  
20: 移動手段  
21: 移動手段  
22: 移動手段  
23: 移動手段  
24: 移動手段  
25: 移動手段  
26: 移動手段  
27: 移動手段  
28: 移動手段  
29: 移動手段  
30: 移動手段  
31: 移動手段  
32: 移動手段  
33: 移動手段  
34: 移動手段  
35: 移動手段  
36: 移動手段  
37: 移動手段  
38: 移動手段  
39: 移動手段  
40: 移動手段  
41: 移動手段  
42: 移動手段  
43: 移動手段  
44: 移動手段  
45: 移動手段  
46: 移動手段  
47: 移動手段  
48: 移動手段  
49: 移動手段  
50: 移動手段  
51: 移動手段  
52: 移動手段  
53: 移動手段  
54: 移動手段  
55: 移動手段  
56: 移動手段  
57: 移動手段  
58: 移動手段  
59: 移動手段  
60: 移動手段  
61: 移動手段  
62: 移動手段  
63: 移動手段  
64: 移動手段  
65: 移動手段  
66: 移動手段  
67: 移動手段  
68: 移動手段  
69: 移動手段  
70: 移動手段  
71: 移動手段  
72: 移動手段  
73: 移動手段  
74: 移動手段  
75: 移動手段  
76: 移動手段  
77: 移動手段  
78: 移動手段  
79: 移動手段  
80: 移動手段  
81: 移動手段  
82: 移動手段  
83: 移動手段  
84: 移動手段  
85: 移動手段  
86: 移動手段  
87: 移動手段  
88: 移動手段  
89: 移動手段  
90: 移動手段  
91: 移動手段  
92: 移動手段  
93: 移動手段  
94: 移動手段  
95: 移動手段  
96: 移動手段  
97: 移動手段  
98: 移動手段  
99: 移動手段  
100: 移動手段

第 2 図

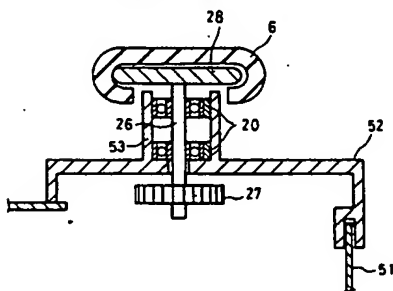


- 18: フレーム  
19: 側板  
20: 移動手段  
21: 移動手段  
22: 移動手段  
23: 移動手段  
24: 移動手段  
25: 移動手段  
26: 移動手段  
27: 移動手段  
28: 移動手段  
29: 移動手段  
30: 移動手段  
31: 移動手段  
32: 移動手段  
33: 移動手段  
34: 移動手段  
35: 移動手段  
36: 移動手段  
37: 移動手段  
38: 移動手段  
39: 移動手段  
40: 移動手段  
41: 移動手段  
42: 移動手段  
43: 移動手段  
44: 移動手段  
45: 移動手段  
46: 移動手段  
47: 移動手段  
48: 移動手段  
49: 移動手段  
50: 移動手段  
51: 移動手段  
52: 移動手段  
53: 移動手段  
54: 移動手段  
55: 移動手段  
56: 移動手段  
57: 移動手段  
58: 移動手段  
59: 移動手段  
60: 移動手段  
61: 移動手段  
62: 移動手段  
63: 移動手段  
64: 移動手段  
65: 移動手段  
66: 移動手段  
67: 移動手段  
68: 移動手段  
69: 移動手段  
70: 移動手段  
71: 移動手段  
72: 移動手段  
73: 移動手段  
74: 移動手段  
75: 移動手段  
76: 移動手段  
77: 移動手段  
78: 移動手段  
79: 移動手段  
80: 移動手段  
81: 移動手段  
82: 移動手段  
83: 移動手段  
84: 移動手段  
85: 移動手段  
86: 移動手段  
87: 移動手段  
88: 移動手段  
89: 移動手段  
90: 移動手段  
91: 移動手段  
92: 移動手段  
93: 移動手段  
94: 移動手段  
95: 移動手段  
96: 移動手段  
97: 移動手段  
98: 移動手段  
99: 移動手段  
100: 移動手段

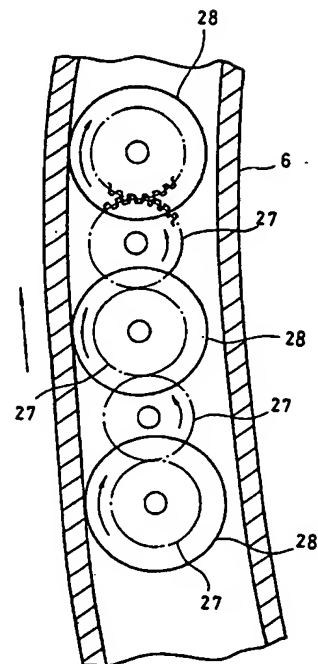
第 3 図



第 4 図

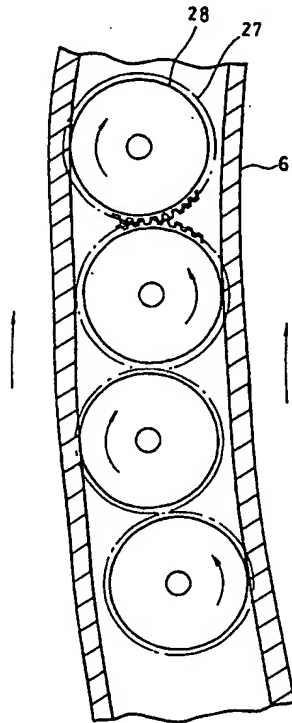


第 5 図

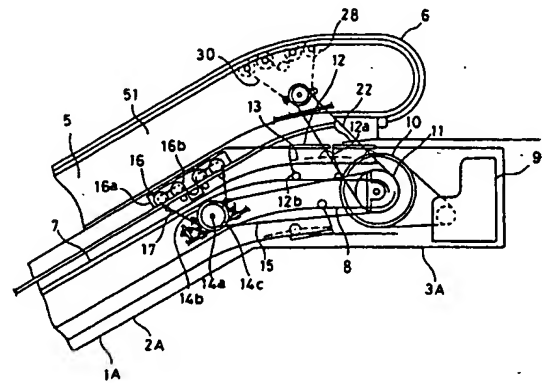


特開平3-264490 (7)

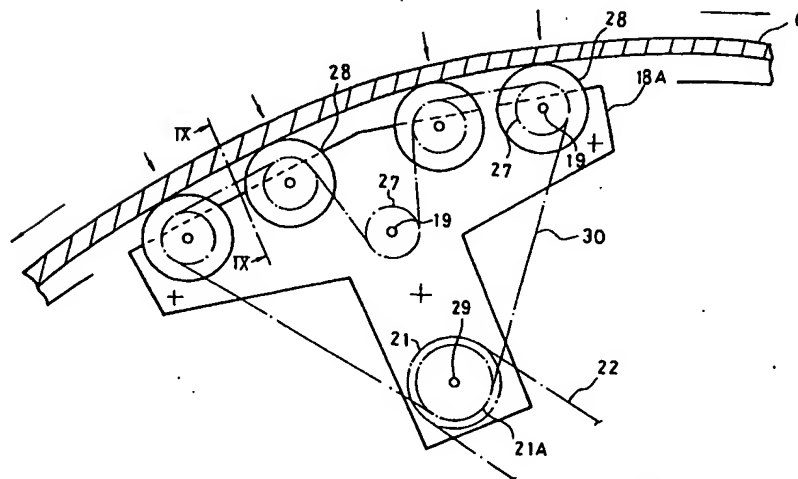
第 6 図



第 7 図



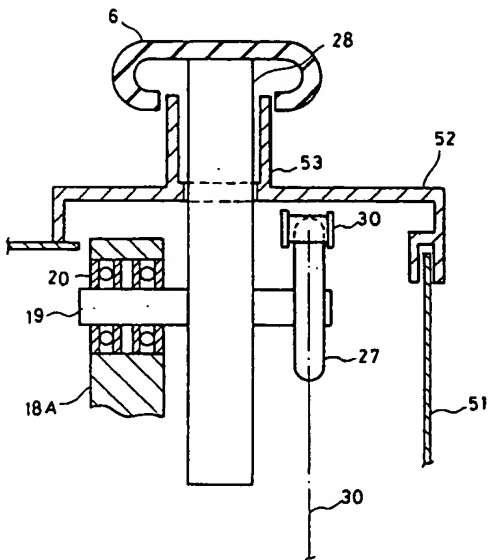
第 8 図



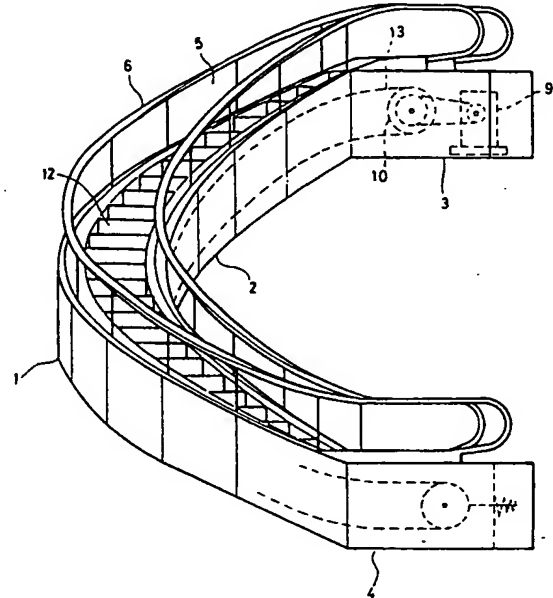
18A: フレーム  
29: 軸

特開平3-264490 (8)

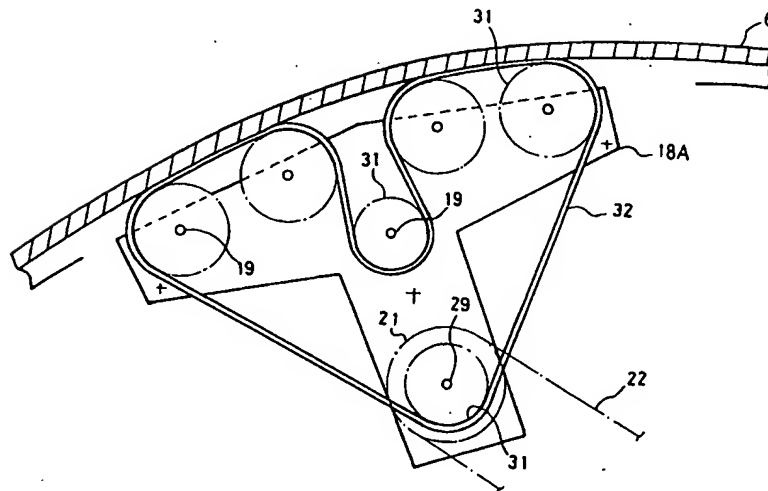
第 9 図



第 12 図



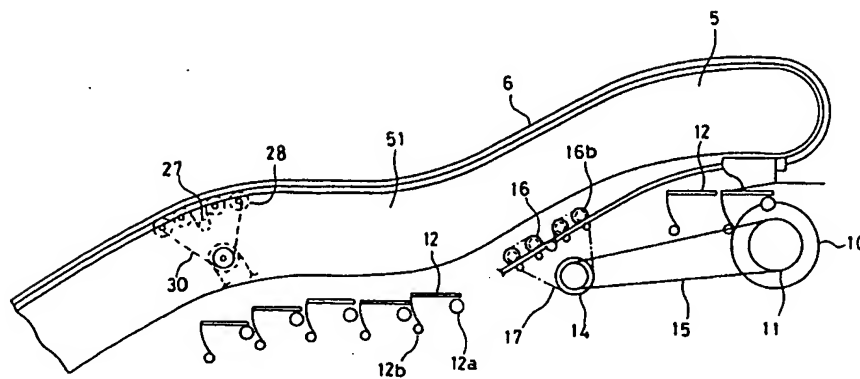
第 10 図



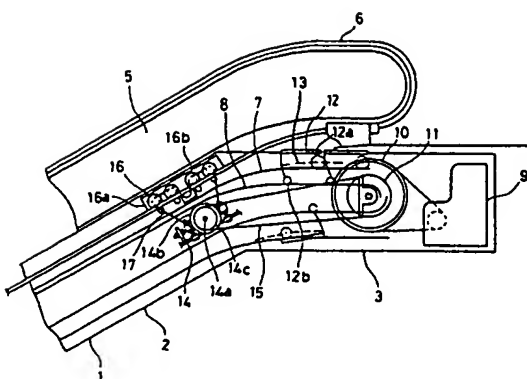


特開平3-264490 (9)

第 11 図



第 13 図



第 14 図

